

A GYEREKEK MINDIG „PONTOSAN” ÉRTIK A SZÁMNEVEKET?

Gerőcs Mátyás – Pintér Lilla

Bevezetés¹

A dolgozat egy kísérletes vizsgálat eredményéről számol be, amely újabb átlomását képezi annak a kísérletsorozatnak, melynek segítségével a számneves kifejezések gyermeknyelvi interpretációját próbáljuk feltérképezni. A kutatás keretében arra a kérdésre keressük a választ, hogy milyen különbségek figyelhetők meg a gyerekek és a felnőttek között a számnévvel módosított főnévi kifejezések (például *három alma*) értelmezésében, illetve hogy a tapasztalt eltérések milyen tényezőkkel magyarázhatók – a gyerekek és felnőttek „belső” nyelvtanának különbségével vagy pedig egyéb performancia tényezőkkel (figyelmi zavarok, kisebb munkamemória stb.).

1. A számneves kifejezések jelentése

A számnévi módosítóval ellátott főnévi kifejezéseknek többféle értelmezése lehetséges a kontextus függvényében. Ezeket illusztrálják az alábbi példák:

- (1) a. - *Hány pontot szereztél?*
- *Három pontot.*
- b. - *Ha szerzel három pontot, átmehetsz a vizsgán.*

Az (1a) mondatban a *három* legtermészetesebb olvasata „pontosan három”. Ezzel szemben az (1b) mondatban a „pontosan *n*” értelmezéstől különböző interpretáció a legtermészetesebb: itt a *három pontot* kifejezést úgy értjük, hogy „legalább három pontot”, hiszen aki négy, vagy akár annál is több pontot szerez, az is átmehet a vizsgán.² A hagyományos nyelvészeti megközelítés szerint a számneves NP-k alapértelmezett jelentése „legalább *n*”, és a „pontosan *n*” olvasat inferenciális (vagyis pragmatikai)³ úton áll elő (Horn 1972, 1989, Gazdar 1979, Levinson 2000). A pszichológiai irodalom, illetve néhány alternatív nyelvészeti elemzés szerint azonban a számneves kifejezések alapértelmezett jelentése valójában „pontosan *n*”, és a „legalább” olvasat az,

¹ A kutatást „A kvantorok grammatikája és a nyelvi relativizmus” című, K 108951 számú OTKA projekt támogatta.

² A számneves kifejezéseknek a fentiek mellett lehet „legfeljebb *n*” olvasata is, pl. *Ha vesztesz három pontot, még átmehetsz a vizsgán.* Mivel nincs olyan elemzés, amely ezt tekintené az alapértelmezett jelentésnek, a továbbiakban ezzel az olvasattal nem foglalkozunk részletesen.

amely ebből pragmatikai úton levezethető (Dehaene 1997, Carston 1998, Breheny 2008).

Az utóbbi években több kísérletes munka is született, melyekben azt vizsgálták, hogy a gyerekek hogyan értelmezik a számneves kifejezéseket. Ezeknek az empirikus vizsgálatoknak az eredményei az alapértelmezett jelentést érintő elméleti vitára is nagy hatást gyakoroltak. Általános tendenciaként kimutatható, hogy a gyerekek számára viszonylag nehezen hozzáférhetők a nem szószerinti, implikált jelentések. Leggyakoribb példa erre, hogy a gyerekek a felnőttekhez képest sokkal kisebb arányban észlelik a skaláris kifejezések által kiváltott skaláris implikaturákat (Noveck 2001, Papafragou–Musolino 2003, Pouscoulous et al. 2007, Huang–Snedeker 2009). Ugyanakkor a számneves kifejezések értelmezésére irányuló vizsgálatokból az derült ki, hogy a gyerekek erősen preferálják azok „pontosan *n*” olvasatát, noha a hagyományos neo-grice-i elemzésekben ez ugyanolyan skaláris implikatura, mint más skaláris terminusok esetében a felülről korlátos (upper-bounded) olvasat (Musolino 2004, Huang–Snedeker 2009, Huang–Spelke–Snedeker 2013). Ez két dologra enged következtetni: egyrészt arra, hogy a számneves NP-k és más skaláris kifejezések pragmatikai viselkedése nem azonos, így nem lehet egységesen kezelni őket. Másrészt arra, hogy a számneves kifejezések alapértelmezett jelentése nem „legalább *n*”, máskülönben a gyerekek számára a „pontosan *n*”-ként való értelmezés nehézséget kellene, hogy jelentsen.

A korábbi kísérletek (Musolino 2004) arra is fényt derítettek, hogy a „legalább” olvasat előállítása a gyerekek számára korántsem triviális feladat, még egy olyan helyzetben sem, amikor a kontextus egyértelműen ezt az értelmezést támogatja. A dolgozatban bemutatott kísérletes vizsgálat célja az volt, hogy feltárja azokat a nem nyelvi, kognitív tényezőket, amelyek a „legalább” olvasat korlátozott hozzáférését magyarázhatják.

2. A számneves kifejezések fókusz pozícióban

A magyar nyelv különösen érdekes a számneves kifejezések viselkedésének szempontjából, mivel a magyarban a számneves kifejezés szerkezeti pozíciója erősen befolyásolja, sőt, a standard elemzés szerint egyértelműen meghatározza annak interpretációját. É. Kiss (2006, 2010) amellett érvel, hogy a számnevek jelentése a szintaktikailag jelölt fókusz pozícióban mindig „pon-

³ A neo-grice-i modellben a számneves kifejezések „pontosan” olvasatát skaláris implikaturaként kezelik, melyet Grice Mennyiség Maximájából vezetnek le. Skaláris implikatura akkor keletkezik, ha egy kevésbé informatív skaláris kifejezés használata azt implikálja, hogy ugyanarról a skáláról egy erősebb kifejezés használata hamis állítást eredményezne. Például a hallgató a *János megevett néhány süteményt* állítás alapján arra a következtetésre jut, hogy *János megevett néhány süteményt, de nem az összeset*.

tosan n ”, minden más esetben pedig „legalább n ”. É. Kiss (2006: 447) a következő példapárral bizonyítja állítását:

- (2) a. *János két doboz cigarettát elszívott naponta.*
b. *János KÉT DOBOZ CIGARETTÁT szívott el naponta.*

A (2a) alatti mondatban a számnévvel módosított főnévi csoport (*két doboz cigarettát*) jelentése „legalább két doboz cigarettát”, vagyis ez a mondat akkor is igaz lesz, ha János három, vagy akár több dobozzal is elszív naponta. Ezzel szemben a (2b) alatti mondat csak akkor igaz, ha János naponta „pontosan két doboz cigarettát” szív el – nem többet és nem is kevesebbet.

A fenti megállapítások alapvetően két pilléren nyugszanak: az egyik az a Horn (1972) által kidolgozott tézis, hogy egy n skaláris módosító jelentése a természetes nyelvben „legalább n ”. É. Kiss (2010: 77) ezt a (3) alatti példával illusztrálja, melynek értelmében nyilvánvalóan azok is jogosultak nyugdíjemelésre, akik három vagy több gyereket neveltek fel:

- (3) *Aki felnevelt két gyereket, az 15% nyugdíjemelésre jogosult.*⁴

A másik pedig az a széles körben elfogadott nézet, mely szerint a magyarban az ige előtti, szintaktikailag is jelölt fókusz kimerítő azonosítást⁵ fejez ki, vagyis a releváns alternatívák kizárásával azonosítja azt az individuumot, amelyre a mondat által kifejezett állítás igaz (É. Kiss 1998, 2010).

A számnevek esetében egy adott számnév releváns alternatíváit a számskála többi eleme jelenti. Ez az az alternatívahalmaz, amelyből a fókusz azonosítja azt a maximális részhalmazt, amelyre a mondat által kifejezett állítás teljesül. Ennek az azonosító mechanizmusnak a következménye, hogy a számskálán a fókusz által azonosított számnál magasabb értékek kizáródnak, így a számnév „legalább n ” jelentése a „pontosan n ” jelentésre szűkül. Ezzel magyarázható az is, hogy a (4a) és (4b) mondatok nem lehetnek egyszerre igazak:

- (4) a. *János TIZENÖT PALACSINTÁT evett meg.*
b. *János TIZENHAT PALACSINTÁT evett meg.*

⁴ A (3) alatti példa kapcsán meg kell jegyezni, hogy azok az elméletek sem vonják kétségbe, hogy ebben az esetben a kettőnél több gyerekesek is részesülhetnek juttatásban, akik szerint a számnevek alapértelmezett jelentése „pontosan n ”. Ez úgy lehetséges, hogy a (3) alatti mondat átalakítható egy egzisztenciális állítássá („ha létezik két gyerek, akikre igaz, hogy y felnevelte őket”), melynek igazsága nem függ attól, hogy „pontosan kettő” vagy „legalább kettő” gyerekről van szó (Breheny 2008).

⁵ Eltekintve a szemantikai levezetéstől, a fókusz kimerítő értelmezést nyer, ha a mondat által kifejezett állítás csak a fókuszált elem által jelölt alternatívára igaz, az alternatívahalmaz többi eleme nem. Vagyis a *János [Marit]_{FOC} hívta fel* mondatot kimerítően értelmezve a János által felhívottak halmaza csak Marit tartalmazza, mást nem.

A fenti példák tehát egyértelműen igazolják a hagyományos elemzést, amely szerint a magyar nyelvben a számnevek „legalább” és „pontosan” olvasata közti különbség grammatikalizálódott. Nem szabad figyelmen kívül hagynunk azonban azt sem, hogy bizonyos esetekben – például az (5) alatti mondatokban – a fókusz pozícióban szereplő számnév jelentése is lehet „legalább *n*”, sőt „legfeljebb *n*” is.

- (5) a. - *Hány bábut kell eltávolítani, hogy megnyerjem a fődíjat?*
- *HÁRMAT (kell eltávolítani).*
b. - *Hányat lehet hibázni, hogy még átengedjenek a vizsgán?*
- *HÁRMAT (lehet hibázni).*

Noha a számneves kifejezés mindkét válasz esetében fókuszban van, kétségtelen, hogy jelentése az (5a) alatti példában „legalább három”, az (5b) alatti pedig „legfeljebb három”. A dolgozatnak nem célja, hogy ezekre a példákra egzakt magyarázattal szolgáljon, csupán azt szeretnénk illusztrálni velük, amit egyébként a gyerekekkel végzett korábbi kísérleteink is alátámasztani látszanak, azaz hogy nem egyértelmű az összefüggés a fókusz kimerítő tulajdonsága és a számneves kifejezések értelmezése között.

3. A számnevek értelmezését vizsgáló korábbi kísérleteink

Egyik első kísérletünkben (Geröcs–Pintér 2014, első kísérlet) arra voltunk kíváncsiak, hogy a mondat információszerkezete (amely a magyarban a szórendre is leképeződik), hatással van-e arra, hogy a gyerekek miként értelmezik a számneves kifejezéseket. A magyar preverbális fókusz elsajátítására irányuló korábbi vizsgálatok fő tanulsága az, hogy az óvodáskorú gyerekek általában nem érzékenyek annak kimerítő tulajdonságára (Kas–Lukács 2013)⁶. Mivel a standard elemzés szerint a számneves kifejezések esetében a „pontosan” olvasat előállításáért éppen ez a kimerítő jegy a felelős, azzal a nem túl intuitív feltételezéssel éltünk, hogy a gyerekeknek nehézséget fog okozni a „pontosan” olvasat előállítása az alapértelmezettnek gondolt „legalább” olvasathoz képest.

A kísérletben 20 magyar anyanyelvű gyermek vett részt, átlagéletkoruk 5;6 év volt. A kontrollcsoportot 17 felnőtt anyanyelvi beszélő alkotta. A résztvevők elé egy asztalra nyolc játék mackót helyeztünk, akikről az egyik kísérletvezető elmesélte, hogy a macióvodában különböző feladatokat kell teljesí-

⁶ Az idézett kísérletben az úgynevezett igazságérték-megítélési paradigmát (Truth Value Judgment Task) alkalmazták, és azt találták, hogy a felnőttekhez képest a gyerekek nagyobb arányban fogadják el igaznak a preverbális fókuszot tartalmazó mondatokat olyan helyzetekben is, amikor a kimerítőség nem teljesül.

teniük, például málnát kell szedniük, majd az egyes bocsok elé tette az általuk gyűjtött málnamennyiséget ábrázoló kártyákat. A tényleges feladat megkezdése előtt meg akartunk győződni arról, hogy a gyerekek ismerik-e a számokat és a köztük lévő relációkat, így megkértük őket, hogy mutassák meg, melyik macsó gyűjtötte a legkevesebb, illetve a legtöbb málnát. Az eredmények összesítésekor csak azoknak a válaszait vettük figyelembe, akik ezt a feladatot jól teljesítették. Ekkor a másik kísérletvezető egy kesztyűbáb, Süni segítségével azt a feladatot adta a gyerekeknek, hogy cukorkákkal jutalmazza meg azokat a macikat, akikre igaz az általa mondott állítás, vagyis a tesztmondat.

A kísérlet 16 tesztmondatot tartalmazott, amelyek két változó alapján négy kondíciót alkottak: az egyik változó a számneves kifejezés mondatbeli pozíciója volt (fókuszált vagy nem fókuszált), a másik a mondatban szereplő ige típusa (birtoklást vagy cselekvést kifejező ige)⁷. Az egyes kondíciókat mutatja be az alábbi példasor:

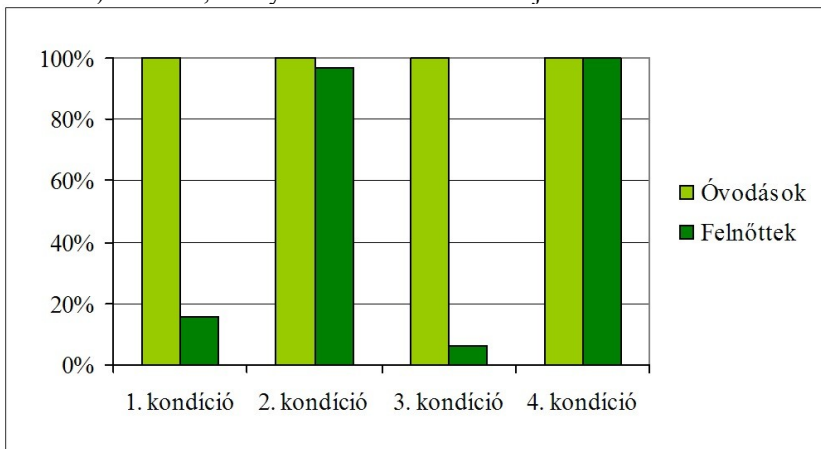
- (i) *Kapjanak cukorkát azok a macik, akik szedtek három málnát.*
- (ii) *Kapjanak cukorkát azok a macik, akik HÁROM MÁLNÁT szedtek.*
- (iii) *Kapjanak cukorkát azok a macik, akiknek van három málnája.*
- (iv) *Kapjanak cukorkát azok a macik, akiknek HÁROM MÁLNÁJA van.*

Azt, hogy a gyermekek miképp értelmezik a számneves kifejezést tartalmazó mondatokat, abból szűrtük le, hogy mely macsókát jutalmazták meg. Azok a résztvevők, akik csupán azoknak adtak cukorkát, akiknek a kártyáján három málna szerepelt, a számnév „pontosan” értelmezését preferálták; míg azok, akik ezen felül jutalmat ítéltek a háromnál több málnát összegyűjtő bocsoknak is, minden bizonnyal legalább három málnaként interpretálták a számneves kifejezést. A kísérlet során azt rögzítettük, hogy az egyes tesztmondat-típusok esetében hányszor aktiválódott a „pontosan”, illetve a „legalább” olvasat.

Az eredmények az óvodás korosztály esetében igen meglepőek voltak: a gyerekek ugyanis kivétel nélkül minden egyes kondícióban a számnév „pontosan” értelmezését preferálták, vagyis sem a számneves kifejezés szerkezeti pozíciója, sem az ige típusa nem befolyásolta az interpretációt. Ezzel szemben a felnőtt kontrollcsoportnál mindkét olvasat aktiválódott a feladat során, méghozzá a standard elemzésnek megfelelő eloszlásban: a „pontosan” értel-

⁷ Az ige típusát azért vettük fel külön változónak, hogy megvizsgáljuk, ez milyen hatást gyakorol az értelmezésre. Mivel a magyar a birtoklást egy egzisztenciális konstrukció segítségével fejezi ki, feltételeztük, hogy ily módon – legalábbis amikor a számnév nincs fókuszban – könnyebben hozzáférhető lesz a „legalább” olvasat.

mezések száma szignifikánsan nagyobb volt azon mondattípusok (2. és 4. kondíció) esetében, amelyekben a számneves kifejezés fókuszálva volt⁸.



**1.ábra: A „pontosan *n*” értelmezések aránya
(Geröcs–Pintér 2014, első kísérlet)**

A fenti eredmények fényében tehát kérdésessé vált, hogy van-e összefüggés a számneves kifejezések interpretációja és a fókusz kimerítő jegye között, hiszen korábban megállapítást nyert, hogy a gyerekek nem érzékenyek a kimerítőiségre, ugyanakkor a „pontosan *n*” olvasat előállítás nem okozott számukra problémát. További kérdésként merült fel, hogy vajon az óvodáskorú gyermekek számára hozzáférhető-e egyáltalán a számnevek „legalább” olvasata, illetve milyen tényezők befolyásolják az elérhetőségét. Egy következő kísérletünkben erre próbáltunk választ találni.

A felmérésben ugyanazok a gyerekek vettek részt, mint az előző kísérletben. A feladat megtervezésekor az volt a legfőbb célunk, hogy egy olyan speciális kontextust teremtsünk, amelyben a lehető leginkább indokolt a számnevek „legalább” olvasatának aktivizálása. Éppen ezért egy versenyt rendeztünk, amelyben a gyerekek vetélytársa a kísérletvezető által életre keltett Süni bábu volt, a játék célja pedig az, hogy az asztal közepére halmozott kártyákból a két résztvevő kiválogasson egy-egy típust, például a gyerek az összes lepkés, Süni pedig az összes virágos kártyát. Az egyazon típusba tartozó kártyák számát természetesen előre megterveztük, így pontosan tudtuk, milyen eredménnyel zárul majd a játék. Miután a válogatás véget ért, a másik kísér-

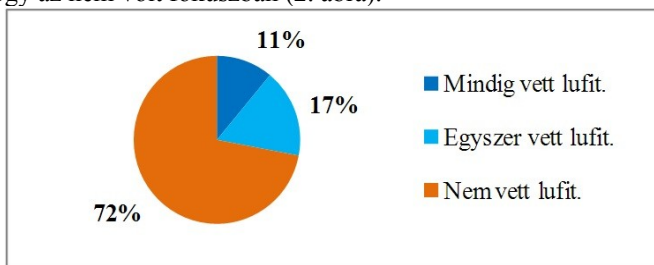
⁸ Az adatokon khí-négyzet próbát végeztünk: $\chi^2 = 99.5$, $df = 3$, $p < .0001$

letvezető az asztalra helyezett négy lufit, majd megadta ezek elnyerésének elégséges feltételét – valójában a tesztmondatot.

(6) *Elvehet egy lufit az, akinek van öt kártyája.*

A kísérlet szempontjából azok voltak a fontos körök, amelyekben a gyermeknek több kártyája volt, mint amennyi a tesztmondat szerint szükséges lett volna a lufi elnyeréséhez. Ha ugyanis a gyermeknek hat kártyája van, akkor a fenti mondat elhangzása után csak akkor érezheti magát jogosultnak a jutalomra, ha „legalább” értelemben interpretálja a mondatban található, nem fókuszált számneves kifejezést, azaz az *öt kártyát*. A kísérlet során azt rögzítettük, hogy az ilyen szituációkban a gyermekek hányszor vettek el egy-egy lufit.

Az eredmények ezúttal is meglepőek voltak: a gyerekeknek mindössze 28%-a vette el a lufit abban az esetben, ha több kártyával rendelkezett, mint amennyit a kísérletvezető a tesztmondatban említett. A többség (72%) ezekben az esetekben nem vette el a jutalmat, feltehetőleg azért, mert a mondatban szereplő számneves kifejezést „pontosan *n*”-ként értelmezte, annak ellenére, hogy az nem volt fókuszban (2. ábra).



2.ábra: Eredmények (Gerőcs–Pintér 2014, második kísérlet)

A gyerekek az alábbi indoklásokkal mondtak le a jutalomról: „Nekem nincs öt.”, „Nekem csak hat van”, illetve volt egy kisfiú, aki a kezével letakarta az egyik kártyáját, majd azt mondta: „Ha ez nem lenne itt, akkor kaphatnék lufit.” Ezek a reakciók tehát egyértelműen azt mutatják, hogy az óvodás korosztály esetében még egy ilyen speciális pragmatikai környezetben sem könnyen hívható elő a számnevek „legalább” olvasata.

4. Az új kísérlet

Mivel a korábbi vizsgálatok során bebizonyosodott, hogy az óvodáskorú gyermekek a szerkezeti pozíciótól függetlenül mindig a számnevek „pontosan” olvasatát preferálják, a kutatási kérdésünk ezt követően már legfőképpen

az volt, hogy elérhető-e egyáltalán számukra a „legalább n ” jelentés. Amint azt az előzőekben láthattuk, a pragmatikai környezet manipulációja hatással lehet az értelmezésre, azonban az általunk használt szituáció – a várakozásainkkal ellentétben – csak kis mértékben segítette elő a „legalább” olvasat aktiválódását. Az újabb kísérletünkben éppen ezért ismét a kontextus módosítása révén próbáltuk meg előcsalogatni ezt az interpretációt.

4.1. A kísérlet célja

Mielőtt részletesen ismertetnénk ezt a speciális kontextust, illetve a kísérleti elrendezést, számot kell vetnünk azzal, hogy vajon mi okozhatta az első két kísérletben a „pontosan” olvasat kizárólagosságát.

Egyrészt az óvodások mindkét kísérlet esetében gondolhatták azt, hogy a feladat célja a számolási készségeik felmérése, így főképp arra koncentráltak, hogy melyik mennyiség felel meg az elhangzott számnévnek, nem pedig arra, hogy annak mi a jelentése az adott kontextusban.

Másrészt lehetséges, hogy a gyerekek számára valójában nem a számnév értelmezése okozott nehézséget, hanem az, hogy felbontsák entitások egy halmazát kisebb részhalmazokra. Annak ugyanis, hogy meg tudják érteni például a „legalább öt kártya” olvasatot, előfeltétele az a művelet, hogy az *öt kártya* halmazon belül hozzáférjenek a halmazt alkotó individuumokhoz, vagyis az egyes kártyákhoz, és ne egy atomi egységként kezeljék ezt a halmazt.⁹

A kísérlet célja tehát elsősorban e két lehetséges akadály kiküszöbölése volt, így olyan feladatot terveztünk, amely egyfelől minimalizálja annak az esélyét, hogy a gyerekek félreértsék a játék vezetőjének szándékát, másfelől pedig egyszerre méri a számnevek értelmezését és a halmazok felbontásának képességét is. Mindemellett elengedhetetlen volt az is, hogy olyan kontextust teremtsünk, amelyben a „legalább” olvasat a legtermészetesebb, így Musolino (2004) azon kísérletét vettünk alapul, amelyben a legnagyobb arányban sikerült előcsalogatnia a gyerekekből ezt az értelmezést. Az ötletnek – amely Kadmon (2001) elméletére épül – az a lényege, hogy a „legalább n ” interpretáció azokban a szituációkban a leginkább magától értetődő, amelyekben valakinek szüksége van egy bizonyos számú dologra, és az, akitől kérni szeretne, a szükségesnél több ilyen dologgal is rendelkezik. Kísérletünkben tehát mi is – akárcsak Musolino (2004) – olyan történeteket használtunk, amelyekben ez a helyzet állt elő.

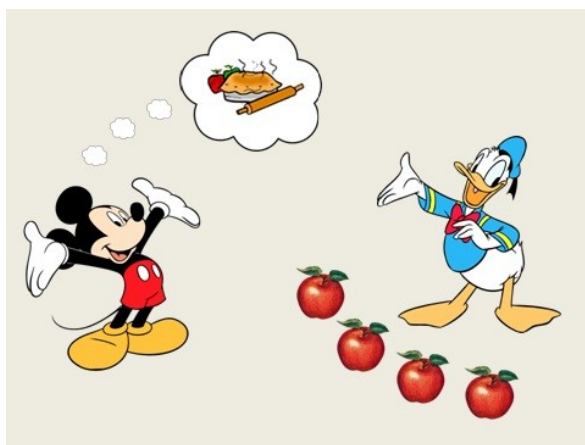
⁹ A feltételezés, hogy ennek a képességnek a hiánya számolási nehézségeket idézhet elő, Pica-Lecomte (2008) megfigyelésein alapszik.

4.2. Résztevők

A kísérletben 36 óvodás – 19 lány és 17 fiú – vett részt, az átlagéletkoruk 5;4 év volt. A kontrollcsoportot 24 felnőtt anyanyelvi beszélő alkotta. Amint azt a későbbiekben látni fogjuk, a kísérleti elrendezés megkövetelte, hogy a résztvevőket mindkét korosztály esetében két csoportra (A és B) bontsuk.

4.3. A kísérleti elrendezés

A résztvevőknek egy számítógép segítségével animációkat vetítettünk, miközben a kísérletvezető a látottakhoz kapcsolódó történeteket mesélt. A kerettörténet arról szólt, hogy a barátok mindig segítenek egymáson, vagyis a kísérlet tulajdonképpen be volt ágyazva egy hosszabb játékba, amelyben egyáltalán nem a számoké vagy a számolásé volt a főszerep – így próbáltuk csökkenteni a feladat félreértelmezésének veszélyét (lásd 4.1. pont). Minden esetben előbukkant egy rajzfilmfigura, aki kért valamit egy barátjától, és azt kellett megállapítani, hogy van-e ilyen tárgya az adott karakternek. A tesztkörökben – a feladat nagyobb részét képező töltelékfeladatokkal ellentétben – nem csupán az volt a kérdés, hogy rendelkezik-e ilyen tárggyal a figura, hanem az is, hogy birtokában van-e a szükséges mennyiség. Például feltűnt Mickey egér, aki almás pitét szeretett volna sütni, ám szüksége volt még három almára. Ekkor megjelent a barátja, Donald kacsa, majd nem sokkal később az ő almái, így a gyerekek – anélkül, hogy elhangzott volna a *négy alma* kifejezés – megtudták, hogy négy almája van.



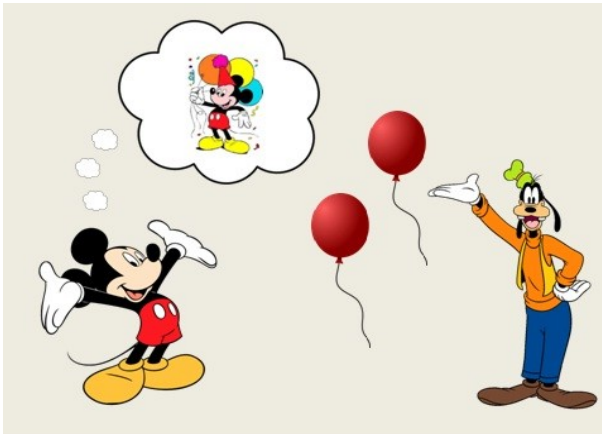
3.ábra: A (7) alatti mondatokhoz tartozó animáció utolsó képkockája

A kísérletvezető ekkor tette fel a tesztkérdést, amely azonban az A és B csoport esetében különböző volt: míg az A csoport tagjaihoz mindig a (7a) alatti, addig a B csoporthoz a (7b) alatti típusba tartozó kérdést intézte.

- (7) a. *Van Donaldnak három almája?*
b. *Van Donaldnak elég almája?*

Az A csoport esetében a tesztkérdésben szerepelt a számnévvvel módosított főnévi kifejezés, vagyis a *három alma*, így ez a feladat egy újfajta kontextussal ugyan, de ugyanúgy a „legalább három alma” interpretáció hozzáférhetőségét mérte, mint a második kísérletünk. Ezzel szemben a B csoportnál arra voltunk kíváncsiak, hogy képesek-e a gyerekek arra, hogy felbontsák a képen látható, négy almát tartalmazó halmazt, és így igennel feleljenek a (7b) alatti kérdésre.

A kiindulási adatokat, vagyis azt a tartományt, amelyhez mindkét csoportban a tesztmondatok eredményeit viszonyítottuk, azok a válaszok jelentették, amelyeket a résztvevők az alábbihoz hasonló animációk esetében adtak.



4.ábra: A (8) alatti mondatokhoz tartozó animáció utolsó képkockája

A kísérletvezető kérdése – a (7a, b) alatti tesztmondatok mintájára – itt is arra irányult, hogy rendelkezik-e Goofy azzal a tárgymennyiséggel, amelyre Mickey egérnek szüksége van, jelen esetben három lufival.

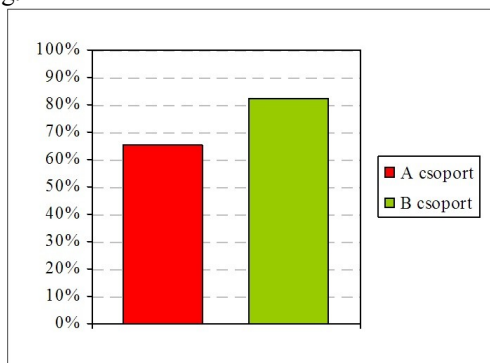
- (8) a. *Van Goofy-nak három lufija?*
b. *Van Goofy-nak elég lufija?*

Amint azonban azt a 4. ábra is mutatja, Mickey barátja ezúttal a kértnél nem nagyobb, hanem kisebb mennyiséget birtokol az adott tárgyból, vagyis a helyes válasz mindkét csoportban – azaz mind a (8a), mind pedig a (8b) alatti kérdés esetében – nemleges. Fontos megjegyeznünk, hogy a feladatban egyáltalán nem voltak olyan szituációk, amelyekben a figurák pontosan a szükséges tárgymennyiséggel rendelkeztek.

A hipotézisünk az volt, hogy ha az óvodások számára valóban a halmazok felbontása jelent problémát, akkor a tesztkörökben – a kiindulási adatokhoz viszonyítva – mindkét csoport tagjai ugyanolyan alacsony arányban válaszolnak majd helyesen (azaz igennel) a feltett kérdésre. Ha azonban nem a négy almát tartalmazó halmaz elemeinek elkülönítése okoz nehézséget, hanem a *három alma* kifejezés „legalább három alma”-ként való értelmezése, akkor a két csoport válaszai között szignifikáns különbség lesz.

4.4. Eredmények

A kapott eredmények egyértelműen az utóbbi felvetést igazolják: a tesztmondatok esetében a két csoport „igen” válaszainak aránya között szignifikáns volt a különbség.¹⁰



5.ábra: Az „igen” válaszok aránya a két csoportban

A B csoportban az „igen” válaszok száma kiemelkedően magas (82,35%) volt, vagyis a gyerekeknek nem okozott nehézséget az *elég alma* kifejezés megértése, és így módon a négy almát tartalmazó halmaz elemekre bontása sem. Az „igen” válaszok aránya az A csoportban is aránylag magas (65,44%) volt, legalábbis a korábbi eredményekhez képest. Ez a változás a feltehetően a kísérletben használt speciális kontextus hatásának tudható be.

¹⁰ Az adatokon khi-négyzet próbát végeztünk: $\chi^2 = 10.0825$, $df = 1$, $p < .001$

A kiindulási adatokat szolgáltató körök eredményei mind az A, mind pedig a B csoportban megfeleltek az elvárásainknak: a gyerekek a számneves kifejezések és az *elég* határozószó esetében is minden egyes alkalommal helyesen (azaz ebben az esetben nemmel) feleltek a kísérletvezető kérdésére. Ez egyértelműen azt bizonyítja, hogy sem az ezen a szinten történő számolás, sem az *elég* határozószó megértése nem jelentett nehézséget számukra, így ezek hatása a tesztkörök eredményeire kizárható.

A felnőttek „igen” válaszainak aránya mindkét csoportban 100% volt.

5. Konklúzió

5.1. Korábbi eredmények

Korábbi kísérleteinkből kiderült, hogy a számneves kifejezés információszerkezeti státusza (fókuszált vagy nem fókuszált) a gyerekek esetében nincs hatással az értelmezésre, noha a standard elemzés szerint ez az a kulcstényező, amely meghatározza, hogy a számneves kifejezés milyen értelmezést nyer: fókuszban kötelező a „pontosan” olvasat, fókuszon kívül pedig a „legalább” értelmezés a jelöletlen. Az eddigi eredményeinkből továbbá egyértelműen látszik, hogy gyerekek számára a „pontosan” értelmezés az erősen preferált. Ez a tény, valamint a magyar fókusz elsajátítását vizsgáló kísérletek eredményei – vagyis az, hogy a gyerekek általában nem érzékenyek a kimerítőségre – kétségbe vonják a standard elemzés azon állítását, mely szerint a számneves kifejezések „pontosan” olvasatának előállításáért a fókusszal asszociált kimerítő értelmezés, vagyis az alternatívák kizárása a felelős.

Eredményeink ezen túlmenően megerősítik azt a pszicholingvisztikai irodalomban egyre nagyobb teret nyerő nézetet, mely szerint a számnevek alapértelmezett jelentése valójában „pontosan n ”, és a „legalább” olvasat ebből inferenciális úton levezethető. A Breheny (2008) által javasolt modellben a „legalább” olvasat egy pragmatikai típusemelési művelet révén áll elő. Ezt azt jelenti, hogy a számneves kifejezést, melynek alapjelentése „pontosan n ”, leköti egy egzisztenciális kvantor, és az így keletkező állítás egy n elemű halmaz létezését állítja, melynek igazságfeltételei nem függenek attól, hogy a halmaznak pontosan n , vagy több mint n eleme van – vagyis összefér mind a „legalább”, mind a „pontosan” értelmezéssel. Ez persze önmagában nem magyarázza a magyar adatokat, vagyis azt, hogy miért jelölt (bár nem lehetetlen, lásd (5a) példa) a „legalább” értelmezés, ha a számneves kifejezés fókuszban van (ahogy ezt a felnőttekkel végzett vizsgálatok eredményei is alátámasztják) – más szóval, ekkor miért nem hajtható végre a Breheny által javasolt egzisztenciális transzformáció. Feltételezésünk szerint ez a fókusz diskurzus-

funkciójával magyarázható. A fókuszált kifejezés lényegében megadja a választ egy explicit vagy implicit kérdésre (Question Under Discussion, Roberts 1998), például az alábbi mondatban a mögöttes kérdés a János által megevett palacsinták halmazának számosságára irányul:

(3) *János [tizenöt PALACSINTÁT]_{FOC} evett meg.*

Mögöttes kérdés: *Hány palacsintát evett meg János?*

Egy kérdésre adott válasz akkor lehet teljes, ha kongruens a kérdéssel, vagyis jelen esetben, ha pontosan specifikálja a János által megevett palacsintahalmaz számosságát. A „legalább” értelmezés tehát azért nem lehetséges, mert különben sérülne a kongruencia-kritérium.¹¹

5.1. Új eredmények

A dolgozatban bemutatott új kísérlet során azt vizsgáltuk, hogy milyen kognitív tényezőkkel magyarázható, hogy a számneves NP-k „legalább” olvasata a gyerekek számára sokkal korlátozottabban hozzáférhető, mint a felnőttek számára. A kísérleti feladatot egy olyan kontextusba ágyaztuk, amelyben a számneves kifejezés „legalább” értelmezése a legkézenfekvőbb, illetve amely minimálisra csökkenti annak lehetőségét, hogy a résztvevő gyerek esetleg arra a téves következtetésre jut, hogy a kísérlet célja a számolási készségeinek tesztelése. A kapott eredményekből látszik, hogy a kontextus manipulálásának köszönhetően a korábbi, hasonló kísérletekhez képest a gyerekeknél sokkal nagyobb arányban aktiválódott a „legalább” olvasat: míg a Geröcs–Pintér (2014) második kísérletben a résztvevők 28%-ánál, addig az új kísérlet A csoportjában (azaz abban a csoportban, ahol a tesztkérdésekben számneves kifejezés is szerepelt) a gyerekek 65%-ánál. A teljesítmény ilyen jelentős mértékű javulása egyben kizárja annak lehetőségét is, hogy a gyerekek és a felnőttek között tapasztalt különbségek abból fakadnak, hogy a gyerekek nem tudnak a kontextusból és egyéb nyelvtanon kívüli tényezőkből információt kinyerni, melyet aztán a feldolgozás során felhasználhatnak. Kijelenthető, hogy a gyerekek ugyanúgy rendelkeznek ezzel a képességgel, csupán a felnőttekhez képest kisebb rutinnal, kisebb hatékonysággal tudják alkalmazni azt.

Elegendő mennyiségű adat hiányában az életkor és a preferált olvasat korrelációját nem tudtuk statisztikailag elemezni, tendenciaként viszont annyi megállapítható, hogy öt és fél éves kor felett a gyerekek többször válaszoltak

¹¹ Az (5a) és (5b) fókuszált számneves NP-t tartalmazó példák esetében feltételezésünk szerint azért lehetséges mégis a „pontosan *n*”-től eltérő értelmezés, mert a mögöttes kérdés a minimum, illetve maximum értékekre, és nem egy konkrét halmaz számosságára vonatkozik (‘*Legalább/Legfeljebb hányat kell eltalálni?*’).

„igen”-nel (vagyis többször aktiválódott a „legalább” olvasat), mint öt és fél éves kor alatt: öt és fél év felett a kritikus próbák 69%-ában; öt és fél év alatt pedig a kritikus próbák 48%-ában. Vagyis míg a nagyobb gyerekek esetében az „igen” válaszok aránya meghaladta a véletlenszerű eloszlás szintjét, addig a kisebbeknél nem. A fiatalabb gyerekek egyéni adatait megvizsgálva azonban egyértelműen látszik, hogy ez nem annak tudható be, hogy találgattak, hanem annak, hogy egyik felük következetesen a „legalább” értelmezési stratégiát választotta, míg a másik a „pontosan” értelmezési stratégiát. Ez a fajta következetesség az idősebb gyerekekre is jellemző volt, ám az ő esetükben többen részesítették előnyben a „legalább” értelmezési stratégiát. Ebből arra lehet következtetni, hogy valamikor ebben az életkori intervallumban „érnek be” azok a nyelvi és/vagy kognitív képességek, melyek lehetővé teszik, hogy a „legalább” értelmezés hozzáférhetővé váljon.

A kísérletben továbbá teszteltük, hogy a „legalább” értelmezés esetében a nehézséget vajon az okozza-e, hogy a gyerekek nem tudnak halmazokat kisebb részhalmazokra bontani, amely műveletről belátható, hogy mindenképp szükséges a „legalább” olvasat előállításához. A gyereket két csoportra bontottuk: az A csoportban a tesztkérdésben számneves kifejezés, a B csoportban pedig az *elég* mennyiségjelző szerepelt. Mivel a tesztkérdés megválaszolásához mindkét csoportban szükséges a halmazok felbontása, feltételeztük, hogy ha valóban ennek a műveletnek a végrehajtása okozza a problémát, akkor a gyerekek egyformán rosszul fognak teljesíteni mindkét csoportban, legalábbis azokhoz a próbákhoz képest, ahol a válaszadáshoz ez a művelet nem volt szükséges, vagyis amikor Donaldnak nem volt annyi almája, mint amennyire Mickey egérnek szüksége lett volna. Ha viszont valami egyéb, a számnevekhez specifikusan kötődő jelenség okozza a problémát, akkor szignifikáns különbség lesz a két csoport teljesítménye között. Az eredmények ez utóbbi feltevést igazolták. A B csoportban a gyerekek viszonylag jól teljesítettek (82%), az A csoportban viszont szignifikánsan kevesebb „igen” válasz született, vagyis kevesebbszer aktiválódott a „legalább” olvasat. A B csoport eredményei alapján tehát kizárható, hogy a halmazok felbontása okoz nehézséget. Feltételezésünk szerint a valódi ok az lehet, hogy a gyerekeknek a mennyiségek és halmazok reprezentációja közti leképezés még nem teljes. Ez azt jelenti, hogy a gyerekek úgy kezelik a számneveket, mint egy melléknevet (például a *három* a „háromság tulajdonságával rendelkező” címkének felel meg), és nem társul hozzá valamilyen belső struktúrával rendelkező halmaz reprezentáció. Más szóval a gyerekek mennyiségreprezentációjából még hiányzik az a mozzanat, hogy az egyes mennyiségek között inherens következ-

ményrelációk vannak, vagyis ha például valakinek van három almája, akkor abból szükségszerűen következik, hogy van kettő, egy, stb. almája is.

Összegezve, feltételezésünk szerint a gyerekek és felnőttek között tapasztalt értelmezésbeli különbségekért a számneves kifejezések esetében elsősorban nem az eltérő nyelvi képességek, hanem egyéb, ez utóbbival párhuzamosan fejlődő kompetenciák (numerikus kogníció, absztrakciós készség) különbségei felelősek.

Hivatkozások

- Breheny, Richard 2008. A new look at the semantics and pragmatics of numerically quantified noun phrases. *Journal of Semantics* 25(2): 93–140.
- Carston, Robyn 1998. Informativeness, relevance and scalar implicature. In Robyn Carston – Seiji Uchida (szerk.) *Relevance Theory: Applications and Implications*. Amsterdam, John Benjamins, 179–236.
- Dehaene, Stanislas 1997. *The number sense: How the mind creates mathematics*. Oxford, Oxford University Press.
- É. Kiss, Katalin. 1998. Identificational focus versus information focus. *Language* 74: 245–273.
- É. Kiss Katalin 2006. Jól megoldottuk? Rosszul oldottuk meg? Az összefoglaló és a kirekesztő kifejezést tartalmazó mondatok szórendjének magyarázata. *Magyar Nyelv* 102: 442–459.
- É. Kiss Katalin 2010. Structural focus and exhaustivity. In Malte Zimmermann – Caroline Féry (szerk.) *Information structure: Theoretical, typological and experimental perspectives*. Oxford, Oxford University Press, 64–88.
- Gazdar, Gerald 1979. *Pragmatics: Implicature, presupposition and logical form*. New York, Academic Press.
- Geröcs Máttyás – Pintér Lilla 2014. Hogyan értik a magyar gyerekek a számneveket? In Gécség Zsuzsanna (szerk.) *LingDok13. Nyelvészdoktoranduszok Dolgozatai*. Szeged, Szegedi Tudományegyetem Nyelvtudományi Doktori Iskola, 87–108.
- Horn, Laurence R. 1972. *On the semantic properties of the logical operators in English*. Doktori disszertáció, Bloomington, Indiana University Linguistics Club.
- Horn, Laurence R. 1989. *A natural history of negation*. Chicago, University of Chicago Press.
- Huang, Yi Ting – Snedeker, Jesse 2009. Online interpretation of scalar quantifiers: Insight into the semantics-pragmatics interface. *Cognitive Psychology* 58(3): 376–415.
- Huang, Yi Ting – Spelke, Elizabeth – Snedeker, Jesse 2013. What exactly do numbers mean? *Language Learning and Development* 9(2): 105–129.
- Kadmon, Nirit 2001. *Formal pragmatics*. Oxford, Blackwell Publishers.
- Levinson, Stephen 2000. *Presumptive meanings: The theory of generalized conversational implicature*. Cambridge, MIT Press.

- Musolino, Julien 2004. The semantics and acquisition of number words: Integrating linguistic and developmental perspectives. *Cognition* **93**: 1–41.
- Noveck, Ira A. 2001. When children are more logical than adults: Experimental investigations of scalar implicature. *Cognition* **78**: 165–188.
- Papafragou, Anna – Musolino, Julien 2003. Scalar implicatures: Experiments at the semantics-pragmatics interface. *Cognition* **86**: 253–282.
- Pica, Pierre – Lecomte, Alain 2008. Theoretical implications of the study of numbers and numerals in Mundurucu. *Philosophical Psychology* **21**(4): 507–522.
- Pouscoulous, Nausicaa – Noveck, Ira A. – Politzer, Guy – Bastide, Anne 2007. A Developmental Investigation of Processing Costs in Implicature Production. *Language Acquisition* **14**(4): 347–375.
- Roberts, Craige 1998. Focus, the flow of information and universal grammar. In Peter Culicover – Louise McNally (szerk.) *The Limits of Syntax*. San Diego, Academic Press, 109–160.